

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT  
VERTIGO DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

**Oleh:**

**ANDI SETIYAWAN**

**2010-51-096**

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2015**

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT  
VERTIGO DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

**Oleh:**

**ANDI SETIYAWAN**

**2010-51-096**

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2015**



**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**  
**PENGESAHAN STATUS SKRIPSI**

JUDUL : PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA  
PENYAKIT VERTIGO DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

SAYA : ANDI SETIYAWAN


Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat – syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah hak milik Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. berikan tanda ✓ sesuai dengan kategori Skripsi

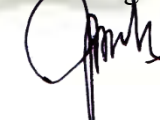
- |                                     |                |  |
|-------------------------------------|----------------|--|
| <input type="checkbox"/>            | Sangat rahasia | (Mengandung isi tentang keselamatan / kepentingan Negara Republik Indonesia)                               |
| <input type="checkbox"/>            | Rahasia        | (mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi / badan tepat penelitian Skripsi ini dikerjakan) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Biasa          |  |

Disahkan Oleh :

Penulis

  
**Andi Setiawan**  
**201051096**

Pembimbing Utama

  
**Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom**  
**NIDN.0406107004**

Alamat Tetap :  
Ds. Klumpit Rt 02/02 Kec.Gebog Kudus  
Kudus, 5 Februari 2015

Kudus, 5 Februari 2015



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA  
PENYAKIT VERTIGO DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*  
NAMA : ANDI SETIYAWAN  
NIM : 2010-51-096

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringakasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, akan saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Kudus, 5 Februari 2015



**ANDI SETIYAWAN**  
Penulis



**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**  
**PERSETUJUAN SKRIPSI**

JUDUL : PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA  
PENYAKIT VERTIGO DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*  
NAMA : ANDI SETIYAWAN  
NIM : 2010-51-096

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, 18 Desember 2014

Pembimbing I

**Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom**  
**NIDN.0406107004**

Pembimbing II

**Rina Fiati, ST, M.Cs**  
**NIDN. 0604047401**

Mengetahui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika

**Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom**  
**NIDN.0406107004**





## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA  
PENYAKIT VERTIGO DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*  
NAMA : ANDI SETIYAWAN  
NIM : 2010-51-096

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 12 Januari 2015. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 5 Februari 2015

Ketua Penguji

Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs  
NIDN.0620068302

Anggota Penguji I

Tutik Khotimah, S.Kom  
NIDN. 0608068502

Mengetahui



Rochmad Winarsa, ST., MT.  
NIS. 0610701000001138

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom  
NIDN.0406107004

## **ABSTRACT**

*Public awareness of the importance of a healthy lifestyle will be a regular diet and still neglected. Many diseases and symptoms that arise due to lifestyle and irregular eating patterns, one of which is vertigo. So people do not know the type of vertigo disease symptoms or illness due to lack knowledge and information they know. On this basis, the authors conducted a study with the title "Development of Expert System to Diagnose Disease Vertigo Certainty Factor Method". This expert system uses certainty factor method because its search is done with a hypothesis the first which will then be tested for confirmation based on the symptoms that arise with the calculated value of CF. Stages in the process of this research is the analysis phase, design, development, implementation, and testing. With this application, is expected to help patients with vertigo in finding detailed information on diagnosis. By using the website easier for people to obtain and deliver information whenever and wherever they are fast, accurate and economical of information on the symptoms and how good coping therapy of vertigo.*

**Keywords:** *Expert System, Vertigo, Certainty Factor*



## ABSTRAK

Kesadaran masyarakat akan pentingnya akan pola hidup yang sehat dan pola makan yang teratur masih terabaikan. Banyak penyakit dan gejala-gejala yang timbul akibat pola hidup dan pola makan yang tidak teratur, salah satunya adalah vertigo. Sehingga penderita penyakit vertigo tidak mengetahui jenis gejala-gejala maupun penyakit yang diderita karena kurang pengetahuan dan informasi yang mereka ketahui. Atas dasar tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Vertigo Dengan Metode *Certainty Factor*”. Sistem pakar ini menggunakan metode *certainty factor* dikarenakan penelusurannya yang dilakukan diawali dengan suatu hipotensis yang kemudian akan diuji kepastiannya berdasarkan gejala-gejala yang muncul dengan dihitung nilai CF. Tahapan dalam proses penelitian ini adalah tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan pengujian. Dengan aplikasi ini, diharapkan bisa membantu penderita vertigo dalam menemukan informasi secara detail dari hasil diagnosa. Dengan menggunakan *website* mempermudah masyarakat untuk memperoleh dan menyampaikan informasi kapanpun dan dimanapun mereka berada secara cepat, akurat dan ekonomis tentang informasi mengenai gejala-gejala serta bagaimana terapi penanggulangan yang baik tentang vertigo.

Kata Kunci: *Sistem Pakar, Vertigo, Certainty Factor*





## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr.Wb*

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul ***“Pengembangan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Vertigo Dengan Metode Certainty Factor”*** dengan baik.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, berbagai halangan dan rintangan penulis hadapi. Penulis tidak akan dapat mengatasi halangan dan menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik tanpa bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak, oleh karena itu Penulis mengucapkan terimakasih kepada

1. Bapak Dr. H Suparno, SH.,MS , selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 dan pembimbing Skripsi penulis.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I, atas waktu dan arahan yang diberikan kepada penulis selama proses bimbingan dalam perjalanan penulisan skripsi ini.
5. Ibu Rina Fiati, ST, M.Cs, selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingan, arahan dan ilmu pengetahuan yang diberikan dengan penuh kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Dr. Arif. Djauhari, Sp. THT yang sudah membantu penulis dengan bersedia menjadi narasumber dalam penyusunan penulisan skripsi ini.
7. Ibu Rizkysari Meimaharani, M.Kom, selaku Dosen Wali atas perhatian dan arahnya selama penulis menjadi mahasiswa Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

8. Seluruh Dosen Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus, atas ilmu yang diberikan kepada penulis selama menempuh perkuliahan
9. Ibu Sapu'ah,S,pd.SD, selaku Ibu saya serta kakak dan adik penulis, dan seluruh keluarga besar yang menjadi semangat dan motivasi bagi penulis, terimakasih atas segala dukungan moril dan materiil yang diberikan, serta kasih sayang, perhatian dan doa yang tak terbatas diberikan kepada penulis.
10. Sahabat – sahabat Penulis Alan, Roy, Busro, Firdaus, Makinun, Syafi'i, Hermawan, Yanuar, Edwin, Rizal dan semua teman - teman TIC, yang senantiasa berjuang bersama - sama untuk menggapai impian dan harapan masa depan.
11. Orang terkasih Penulis Ita Noryanti yang selalu memberi dukungan, semangat, dan doa. Terima kasih untuk semuanya.
12. Semua pihak yang Penulis sayangi, yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung dan membantu Penulis dalam menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis megharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Harapan Penulis semoga penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun kepada banyak pihak.

*Wassalamuaalaikum Wr.Wb*

Kudus, 5 Februari 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN PENULIS .....	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	v
PENGESAHAN SKRIPSI .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Penulis .....	4
1.5.2 Bagi Masyarakat .....	4
1.5.3 Bagi Akademik .....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori .....	10
2.2.1 Pengertian Kecerdasan Buatan.....	10
2.2.2 Sistem Pakar.....	10
2.2.2.1 Pengertian Sistem Pakar.....	10

2.2.2.2 Perbandingan Sistem Konvensional Dengan Sistem Pakar .....	11
2.2.2.3 Konsep Dasar Sistem Pakar .....	12
2.2.3 Metode Faktor Kepastian ( <i>Certainty Factor</i> ) .....	13
2.2.3.1 Menentukan CF Paralel .....	13
2.2.3.2 Menentukan CF Sequential .....	14
2.2.3.3 Menentukan CF Gabungan.....	14
2.2.4 Penyakit Vertigo .....	15
2.2.4.1 Penyebab Vertigo .....	15
2.2.4.2 Gejala Vertigo .....	16
2.2.4.3 Jenis-jenis Vertigo .....	17
2.2.5 Perancangan Sistem .....	25
2.2.5.1 <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	25
2.2.5.2 PHP ( <i>PHP Hypertext Preprocessor</i> ).....	31
2.2.5.3 Web ( <i>World Wide Web</i> ) .....	31
2.2.5.4 HTML ( <i>Hypertext Markup Language</i> ).....	32
2.2.5.5 JavaScript .....	33
2.2.5.6 jQuery .....	33
2.2.5.7 CSS( <i>Cascading Style Sheet</i> ).....	33
2.2.6 Tool yang digunakan.....	34
2.2.6.1 <i>Macromedia Dreamweaver 8</i> .....	34
2.2.6.2 <i>Oracle</i> .....	34
2.2.6.3 <i>Microsoft Visio</i> .....	34
2.3 Kerangka Pemikiran .....	35
BAB III. METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Metode Pengumpulan Data .....	37
3.2 Metode Pengembangan Sistem.....	37
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	39
4.1 Deskripsi Masalah .....	39
4.2 Analisa Kebutuhan Data dan Informasi .....	39
4.3 Arsitektur Sistem Pakar.....	40
4.4 Akuisisi Pengetahuan .....	41



4.5	Mesin Inferensi .....	45
4.6	Perhitungan <i>Certainty Factor</i> .....	46
4.7	Perancangan Sistem .....	56
4.7.1	Analisis Pengguna/Aktor .....	56
4.7.2	<i>Use Case Diagram</i> .....	58
4.7.3	<i>Activity Diagram</i> .....	59
4.7.4	<i>Sequence Diagram</i> .....	68
4.7.5	<i>Class Diagram Aplikasi</i> .....	76
4.8	Perancangan Basis Data .....	83
4.8.1	Struktur Tabel .....	83
4.8.2	Desain <i>Input</i> dan <i>Output</i> .....	89
4.9	Analisa Kebutuhan Hardware dan Software .....	100
BAB V.	IMPLEMENTASI SISTEM .....	101
5.1	Tampilan Menu .....	101
5.1.1	Tampilan Halaman Utama .....	101
5.1.2	Tampilan Halaman Pakar .....	105
5.1.3	Tampilan Halaman Admin .....	112
5.1.4	Tampilan Halaman Pasien .....	119
5.2	Pengujian Sistem .....	122
BAB VI.	PENUTUP .....	132
6.1	Kesimpulan .....	132
6.2	Saran .....	132
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN -LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan .....	9
Tabel 2.2 Definisi Sistem Pakar .....	10
Tabel 2.3 Perbandingan sistem konvensional dengan sistem pakar .....	11
Tabel 2.4 Notasi UML. ....	25
Tabel 4.1 Tabel Keputusan .....	41
Tabel 4.2 Data Penyakit .....	42
Tabel 4.3 Data Gejala.....	43
Tabel 4.4 Tabel Nilai CF masing-masing Gejala tiap Penyakit.....	47
Tabel 4.5 Hasil Klasifikasi Gejala .....	50
Tabel 4.6 Tabel Karakteristik Pengguna.....	57
Tabel 4.7 Struktur Tabel Pasien .....	83
Tabel 4.8 Struktur Tabel Pakar .....	84
Tabel 4.9 Struktur tabel Admin.....	84
Tabel 4.10 Struktur tabel penyakit .....	85
Tabel 4.11 Struktur tabel gejala .....	85
Tabel 4.12 Struktur tabel relasi .....	86
Tabel 4.13 Struktur tabel Konsultasi.....	86
Tabel 4.14 Struktur tabel dugaan penyakit .....	87
Tabel 4.15 Struktur tabel proses hasil .....	87
Tabel 4.16 Struktur tabel hasil konsultasi .....	88
Tabel 5.1 Pengujian <i>Login</i> .....	122
Tabel 5.2 Pengujian Registrasi.....	123
Tabel 5.3 Pengujian Menu Data Pasien .....	124
Tabel 5.4 Pengujian Menu Penyakit .....	125
Tabel 5.5 Pengujian Menu Gejala.....	126
Tabel 5.6 Pengujian Menu Relasi .....	127

Tabel 5.7 Pengujian Nilai CF.....	128
Tabel 5.8 Pengujian Menu Konsultasi .....	129
Tabel 5.9 Pengujian Menu Riwayat Konsultasi.....	130
Tabel 5.10 Pengujian Menu Laporan Konsultasi.....	131



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep dasar fungsi sistem pakar .....	13
Gambar 2.2 Contoh <i>Use Case</i> .....	27
Gambar 2.3 Contoh <i>Class</i> .....	28
Gambar 2.4 Contoh <i>Class Diagram</i> .....	29
Gambar 2.5 Contoh <i>Activity Diagram</i> .....	30
Gambar 2.6 Contoh <i>Sequence Diagram</i> .....	31
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran .....	35
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem Pakar.....	40
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	58
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Registrasi Pasien.....	59
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Login.....	60
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Konsultasi Pasien.....	61
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Riwayat Konsultasi.....	62
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Data Gejala .....	63
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Data Penyakit.....	64
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Relasi .....	65
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Pasien .....	66
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Laporan Konsultasi.....	67
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Registrasi Pasien.....	68
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	69
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Konsultasi .....	70
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Riwayat Konsultasi .....	70
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Pasien.....	71
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Gejala.....	73
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Penyakit .....	74
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Relasi .....	75
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Laporan Konsultasi.....	76



Gambar 4.21 Kelas Pasien .....	77
Gambar 4.22 Kelas Pakar.....	77
Gambar 4.23 Kelas Admin.....	78
Gambar 4.24 Kelas Penyakit.....	78
Gambar 4.25 Kelas Gejala .....	79
Gambar 4.26 Kelas Relasi.....	79
Gambar 4.27 Kelas Konsultasi.....	80
Gambar 4.28 Kelas Dugaan Penyakit .....	80
Gambar 4.29 Kelas Proses Hasil.....	81
Gambar 4.30 Kelas Hasil Konsultasi .....	81
Gambar 4.31 <i>Class Diagram</i> Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Vertigo .....	82
Gambar 4.32 <i>Form Login</i> .....	89
Gambar 4.33 <i>Form Registrasi Pasien</i> .....	90
Gambar 4.34 <i>Form Konsultasi Pasien</i> .....	90
Gambar 4.35 <i>Form Hasil Konsultasi</i> .....	91
Gambar 4.36 <i>Form Riwayat Konsultasi Pasien</i> .....	92
Gambar 4.37 <i>Form Input Penyakit</i> .....	92
Gambar 4.38 <i>Form Pengolahan data Penyakit</i> .....	93
Gambar 4.39 <i>Form Input Gejala</i> .....	93
Gambar 4.40 <i>Form Pengolahan Data Gejala</i> .....	94
Gambar 4.41 <i>Form Cek Relasi Penyakit dan Gejala</i> .....	95
Gambar 4.42 <i>Form Input Nilai MB MD dan CF</i> .....	96
Gambar 4.43 <i>Form Pengolahan Data Nilai MB MD dan</i> .....	96
Gambar 4.44 <i>Form Laporan Konsultasi Pasien</i> .....	97
Gambar 4.45 <i>Form Pengolahan Data Pasien</i> .....	97
Gambar 4.46 <i>Form Laporan Diagnosa Pasien</i> .....	98
Gambar 4.47 <i>Form Detail Diagnosa Pasien</i> .....	99
Gambar 5.1 Halaman Utama.....	102

Gambar 5.2 Halaman Penyakit .....	103
Gambar 5.3 Halaman Bantuan .....	104
Gambar 5.4 Halaman <i>Register</i> .....	105
Gambar 5.5 Halaman Utama Pakar.....	106
Gambar 5.6 Halaman Penyakit .....	107
Gambar 5.7 Halaman Gejala.....	108
Gambar 5.8 Halaman Relasi .....	109
Gambar 5.9 Halaman Nilai CF.....	110
Gambar 5.10 Halaman Laporan Konsultasi Pasien.....	111
Gambar 5.11 Halaman Utama Admin .....	112
Gambar 5.12 Data Pasien.....	113
Gambar 5.13 Halaman Penyakit .....	114
Gambar 5.14 Halaman Gejala.....	115
Gambar 5.15 Halaman Relasi .....	116
Gambar 5.16 Halaman Nilai CF.....	117
Gambar 5.17 Halaman Laporan Konsultasi Pasien.....	118
Gambar 5.18 Halaman Utama Pasien .....	119
Gambar 5.19 Halaman Konsultasi .....	120
Gambar 5.20 Halaman Tambah Data Admin dan Pakar.....	121

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 2 Kuisisioner Pengujian Aplikasi
- Lampiran 3 Hasil Kuesioner
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan
- Lampiran 5 Lembar Revisi

